

Torkild Bakken og Kaare Aagaard

Museumsnettverk i taksonomi



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Zoologisk notat 2004-5

Museumsnettverk i taksonomi

Torkild Bakken og Kaare Aagaard

Trondheim, desember 2004

Dette notatet refereres som: Bakken, T. & Aagaard, K. Museumsnettverk i taksonomi. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2004, 5: 1-14.

Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
Telefaks: 73 59 22 95
e-mail: zoo@vm.ntnu.no

Tidligere utgivelser i samme serie, se:
http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/nathist_publ.htm

ISBN 82-7126-695-0
ISSN 0803-0146

SAMMENDRAG

Seminarer ble avholdt over to dager (9. og 10. november 2004) ved Vitenskapsmuseet, NTNU.

Rapporten omfatter sammendrag og foredrag fra første dag. Resultatet av diskusjonene på møtets andre dag kan summeres opp på følgende måte:

- Det er viktig å synliggjøre verdien av museumssamlinger av naturhistoriske objekter for samfunnet generelt og for forvaltningen spesielt.
- Det bør arbeides for å få frem en avtale, gjerne på mellomdepartementalt nivå, om sikring av museumsrelevant material fra større miljøundersøkelser.
- Digitaliseringsprosjektene åpner for en ny vitalisering av museumssamlingene, også i internasjonal sammenheng.
- Det haster med å etablere gode museale rutiner og fasiliteter for å sikre prøver benyttet i molekylærtaksonomiske studier. Samarbeid med andre institusjoner som sikrer vevsprøver bør utredes.
- Museene bør støtte Artsdatabanken i dens arbeid for å etablere artstesauruser/taksonregistre for bruk i norsk naturforvaltning.
- Samordning av lokale artsregistre er en viktig oppgave.
- Samordning av norske artstesauruser med nordiske eller europeiske bør tilstrebes.
- Møtedeltagerne ser svært positivt på det initiativ Norges forskningsråd nå har tatt for å utrede norsk forskning og utdanning i taksonomi. Tidligere utredninger fra Norges forskningsråd på dette området (1975, 1988, 1996) har bare i beskjeden grad styrket forskning og utdannelsesaspektet innen fagområdet.

Foredrag og sammendrag av innlegg holdt på seminarer er å finne på følgende nettadresse: <http://www.ntnu.no/~vmzotbak/museumsnettverk/museumsnettverk.htm> frem til 30. juni 2005.

INNHold

SAMMENDRAG

FORORD.....	7
1 INNLEDNING	8
2 BAKGRUNN.....	9
3 GJENNOMFØRING AV SEMINARET.....	9
3.1 Vitenskapelige samlinger.....	9
3.1.1 Sikring av materiale fra oppdragsforskning.....	10
3.1.2 Digitalisering og vitalisering	11
3.1.3 Ivaretagelse av molekylært referansemateriale og DNA-templater	11
3.2 Artstesaurus – taksonregistre.....	12
3.2.1 Resurser ved andre institusjoner	12
3.2.2 Fremdrift og nødvendig planlegging	13
3.3. Rekruttering, kompetanse og resurser	13
3.3.1 Utvikling av systematikkfaget	13
3.3.2 Visjoner og anbefalinger.....	13
REFERANSER	22

FORORD

Prosjektet som opprinnelig ble kalt "Nasjonalt museumsnettverk i taksonomi" ble finansiert gjennom strategi- og omstillingsmidler fra NTNU. Prosjektet ble gjennomført i perioden august-desember 2004, med vekt på et seminar i Trondheim der spesielt inviterte personer deltok.

Vi takker NTNU for finansiering, og inviterte deltakere for samarbeidet.

Trondheim 29. desember 2004

Torkild Bakken

Kaare Aagaard

1 INNLEDNING

Vitenskapsmuseet søkte høsten 2003 om strategi- og omstillingsmidler fra NTNU for å utrede mulighetene for et museumsnettverk i taksonomi i Norge. Hensikten var å styrke kollegiale nettverk og samarbeid i forhold til samlingsarbeid, forskning og utdanning innen det taksonomiske fagfeltet. Selv om det sitter mye kompetanse i systematikk/taksonomi utenfor museene, var fokus lagt til museene i denne sammenheng gjennom at disse er samlings- og forvaltningsinstitusjoner. Prosjektet fikk arbeidsnavnet "Nasjonalt museumsnettverk i taksonomi".

På samme tid som prosjektet startet sitt arbeid, oppnevnte Norges forskningsråd sitt utvalg for å lage en nasjonal plan med strategier for å styrke grunnforskning i biosystematikk i Norge. Det er viktig å poengtere at arbeidet i det foreliggende nettverksprosjektet har andre målsetninger enn arbeidet i forskningsrådutvalget. Nettverksprosjektet har hatt som mål å kunne belyse et vidt spekter av temaområder som egner seg for musealt samarbeid. For å gjøre arbeidet mer håndterbart ble fagområdet også begrenset til bare å omfatte zoologi, der samarbeid er mindre utviklet enn i botanikk.

En del fagpersoner fra de ulike universitetsmuseene, resurspersoner fra relevante miljøer ved universitetene, fra instituttsektoren, og fra de mindre naturhistoriske museene ble invitert til å delta på et nettverksseminar i Trondheim 9.-10. november.

Nettverksseminar ved Vitenskapsmuseet i Trondheim 9.-10. november 2004

Deltakere:

Tor A. Bakke	Naturhistoriske museer, UiO
Torkild Bakken	Vitenskapsmuseet, NTNU
Torbjørn Ekrem	Vitenskapsmuseet, NTNU
Karstein Hårsaker	Vitenskapsmuseet, NTNU
Bjarte Jordal	Vitenskapsmuseet, NTNU
Bjarne Meidell	Bergen museum, UiB
Toril Loennechen Moen	Vitenskapsmuseet, NTNU
Ivar Myklebust	Artsdatabanken
Christian Emil Ore	Museumsprosjektet
Eivind Oug	NIVA
Roar Solheim	Agder naturmuseum
Elisabeth Stur	Vitenskapsmuseet, NTNU
Rikard Sundin	Svenske artprosjektet, ArtDatabanken
Sigurd Såstad	Vitenskapsmuseet, NTNU
Wim Vader	Tromsø museum, UiT
Frode Ødegård	NINA
Kaare Aagaard	Vitenskapsmuseet, NTNU

2 BAKGRUNN

Det er en lang tradisjon for samarbeid mellom de naturhistoriske museene i Norge. I mange år var dette formalisert i en egen forening, Norske naturhistoriske museers landsforbund (NNML) som nå er gått inn som en seksjon i Norges Museumsforbund (NMF). Oppmøte fra de vitenskapelige ansatte ved universitetsmuseene har ikke vært spesielt stort på møter i NNML eller seksjonen i NMF de siste tiårene. Mange følte et behov for et forum hvor en kunne diskutere metoder og teori innen taksonomi, og et lite antall nordiske fagmøter ble gjennomført på sytti- og åttitallet. I de senere år har det vært relativ liten eller tilfeldig kontakt mellom de zoologiske fagmiljøene ved norske museer.

3 GJENNOMFØRING AV SEMINARET

Første seminardag var lagt opp med korte presentasjoner av de ulike universitetsmuseene, og et av de naturhistoriske museene utenfor universitetene: Agder naturmuseum. Videre ble samlings- eller museumsrelaterte tema presentert fra instituttsektoren (NIVA), den svenske Artdatabanken, og fra Museumsprosjektet. Leder i Norges forskningsråds utvalg i biosystematikk la frem utvalgets mandat og arbeid. Dagen ble avsluttet med et foredrag av Frode Ødegård (NINA) om insektdiversitet i tropene.

Seminarets andre dag var satt av til diskusjoner og meningsutveksling, samt at det ble gitt en presentasjon av den nyopprettede norske Artsdatabanken ved Ivar Myklebust. Tema det ble sett på som aktuelt å diskutere var foreslått under tre hovedpunkter:

- Samlinger
- Artstesaurus/taksonregistre
- Rekruttering og utdanning, kompetanse, resurser

3.1 Vitenskapelige samlinger

Vitenskapelige samlinger er sentrale ved museene og er i dag gjenstand for digitalisering slik at data blir lettere tilgjengelig. Digitaliseringen har videre en sikringsfunksjon (mindre materialhåndtering) og kvalitetssikringsfunksjon (gjennom tilrettelegging av materialet for digitalisering). Samlingene brukes i systematisk forskning samtidig som de er et viktige verktøy for forvaltningen og har et potensial for anvendt forskning. Hovedsakelig er tilveksten til samlingene generert av forskning, og i noen tilfeller er det eksternt finansierte prosjekter innenfor anvendt forskning som bidrar til størst tilvekst av materiale til museenes samlinger. Betydningen av vitenskapelige samlinger er sannsynligvis for lite kjent utenfor museene. En del problemstillinger i denne sammenheng er tidligere omtalt i et notat (Heintz et al. 1997).

En evaluering og påfølgende rapport fra Riksrevisjonen (2003) synliggjør et stort behov for fysisk og faglig sikring av vitenskapelige samlinger. Videre pekes det på at samlingene bør digitaliseres slik at de kan være bedre dokumentert og ha større tilgjengelighet.

Det er stor forståelse hos forvaltningsmyndighetene for å kartlegge og sikre biodiversitet for å ta vare på biologisk mangfold. Vitenskapelige samlinger representerer en dokumentasjon av

biodiversitet, lokalt og regionalt så vel som i global sammenheng, og er således viktige i forvaltning av naturen.

- Det er viktig å synliggjøre verdien av museumssamlinger av naturhistoriske objekter for samfunnet generelt og forvaltningen spesielt.

3.1.1 Sikring av materiale fra oppdragsforskning

Sikring av beleggmateriale til museene fra ulike typer aktivitet bør gis prioritet hos museene. Som et ledd i dokumentasjon av biodiversitet vil dette være et viktig bidrag. Innsamlet materiale gjennom oppdragsforskning vil kunne bidra med viktige data, og i mange tilfeller data i mengder museene ikke har kapasitet til å innhente selv. Dette skriver seg gjerne fra miljøovervåking og inventeringer i marine, limniske og terrestre miljø på oppdrag fra myndighetene. Slike oppdrag utføres ofte av instituttsektoren ("norsk"-instituttene), av private firma, eller av museene selv. Bakgrunnen for at det må rettes et spesielt fokus mot dette er at instituttene og firmaene ikke har resurser, verken fysisk eller økonomisk, til å ivareta og lagre dette materialet. Det vil derfor bli lagret under ugunstige forhold i noen få år før det blir kastet.

Eivind Oug (NIVA) presenterte et opplegg der oppdragsmateriale gjennom miljøovervåking fra oljeinstallasjoner i Nordsjøen blir deponert ved Bergen museum, i et samarbeid med oljeselskapene og museet. For å dokumentere behovet har Oug utarbeidet en oversikt over en marin bunndyrgruppe (Polychaeta) som viser at artsdata fra perioden 1990-2002 inneholder om lag 25 % arter som er uklare med tanke på systematisk status og navnebruk. Dette fordeler seg på tilfeller der man vet man bruker feil navn på arter, artskomplekser der det brukes ett navn (men som man vet består av flere arter), og arter som ikke er kjent. Data viser også at ny bestemmelseslitteratur produsert på bakgrunn av materiale som finnes i nordiske museer ikke dekker den artsrikhet man finner i materialet fra miljøovervåkingen i Nordsjøen. Dette dokumenterer et stort behov for å sikre beleggmateriale i museene slik at det blir mulig å revidere ulike grupper. Navn på arter i datalister er død informasjon når materiale ikke lengre er tilgjengelig. Når så mye som opptill 25 % av artene som i dette tilfelle har uklar status, er det tvingende nødvendig å ha materiale tilgjengelig for systematisk forskning, og for å sikre at informasjonen om biodiversitet er riktig og oppdatert.

Det konkrete tilfelle der Bergen museum nå ivaretar materiale er i sin helhet finansiert av oljeselskapene som i dette tilfelle er oppdragsgiver. Finansieringsmodellen viser at disse kostnadene er marginale i forhold til oppdragene som helhet.

Ut fra en tilsvarende modell som er illustrert med det konkrete eksemplet over, kan annet materiale fra oppdragsforskning ivaretas av museene. For mindre materiale, eller undersøkelser som skjer innenfor det enkelte universitetsmuseums ansvarsområde, bør det opprettes rutiner for at det enkelte museum mottar innsamlet materiale. Museets fagpersonale kan gjøre en faglig vurdering av hva som bør tas vare på i de enkelte tilfeller, og hvordan dette bør forvaltes. Det er forholdsvis små grep for museene som skal til for å etablere slike rutiner, og det er også overkommelige arbeidsoppgaver som må legges ned i denne sammenheng. Derimot er det nødvendig at det ligger en finansiering til grunn slik at museene kan utføre arbeidet med mottak av et materiale, kuratering, registrering og lagring.

- Det bør arbeides for å få frem en avtale, gjerne på mellomdepartementalt nivå, om sikring av museumsrelevant materiale fra større miljøundersøkelser.

3.1.2 Digitalisering og vitalisering

De vitenskapelige samlingene ved universitetsmuseene er i dag gjenstand for digitalisering, der enkeltobjekter registreres i lokale databaser. Dette gjennomføres blant annet i forbindelse med Museumsprosjektet. Digitalisering av samlingene er en viktig dokumentasjon av hva som faktisk finnes i de enkelte samlingene, og den vil gjøre samlingene mer tilgjengelige for forskning og forvaltning.

Digitaliseringsprosessen er også et bidrag i å vitalisere enkelte samlinger, eller deler av samlinger. Det er en kjensgjerning at en god del materiale samlet inn av kjente storheter blant de tidlige norske naturhistorikere med internasjonalt ry, er glemte og glemt i ulike samlinger. Det samme gjelder materiale fra ulike ekspedisjoner og tokt, både i eldre tid og av nyere dato. Spesielt bør nevnes zoologisk typemateriale, individer som etter det internasjonale regelverket for navngivning av dyr krever spesiell oppmerksomhet når det gjelder angivelse og merking. Det er enkelt å vise til konkrete eksempler på at slike typer dukker opp ved gjennomgang av et bestemt materiale. Det er også slik at typer anses som tapt hvis en ikke er klar over at det konkrete materialet en undersøger er samlet inn av author for arten, eller at man ikke har den historiske kunnskapen om egen institusjon, som er viktig i denne sammenheng.

At typemateriale er tilgjengelig for systematisk forskning er avgjørende når en står overfor uklare arter, for eksempel slik det er omtalt over med tanke på marint offshoremateriale. Sammenlikning med nytt beleggmateriale vil sikre større kunnskap om arter eller grupper av arter, men det er også et viktig aspekt i karakterisering av en art i forbindelse med molekylære undersøkelser basert på materiale fra typelokalitet, eller fra individer en kjenner som riktige i forhold til originalbeskrivelser. En har også mulighet til å kunne fastsette typelokalitet for en art gjennom slik kunnskap, noe som er viktig for studier av diversitet ved bruk av molekylære metoder.

- Digitaliseringsprosjektene åpner for vitalisering av museumssamlingene, også i internasjonal sammenheng.

3.1.3 Ivaretagelse av molekylært referansemateriale og DNA-templater

Et behov som melder seg med dagens aktivitet ved museene er ivaretagelse av referansemateriale for individer (*voucher-specimens*) brukt i molekylære undersøkelser. Det samme gjelder for DNA-templater. Slikt materiale ivaretas av den enkelte forsker, eventuelt at det blir innlemmet i en samling der individ(er) er tilgjengelig for dette. Denne typen samlinger vil vokse raskt og behovet for et mer organisert system melder seg. En mulighet er å lansere dette som en nasjonal oppgave koordinert for eksempel gjennom Museumsprosjektet.

- Det haster med å etablere god museale rutiner og fasiliteter for å sikre prøver benyttet i molekylærsystematiske studier. Samarbeid med andre institusjoner som sikrer vevsprøver bør utredes.

3.2 Artstesaurus – taksonregistre

Det er velkjent at det opereres med ulike synonymer og navn generelt på organismer i forbindelse med kartlegging av fauna, og dermed ved digitalisering av samlinger. Noen forsøk er gjort for å lage felles systemer som kan nyttes i flere land. "European Register of Marine Species" (ERMS), og "Fauna Europaea" er eksempler på dette. Under seminaret demonstrerte Kaare Aagaard hvordan "Fauna Europaea" er bygd opp og prosjektet er gjennomført. Ferdigstilling av prosjektet ble nylig presentert på et møte i Paris, der Vitenskapsmuseet som "Focal Point" er norsk representant i prosjektet. Det hele er bygd opp som en søkbar database som ligger tilgjengelig på Internett. Spesialister fra hele Europa har kvalitetssikret i underkant av 130 000 navn for europeiske terrestre og limniske dyrearter. Den marine oversikten (ERMS) er bygd opp på en annen måte. Her er det overordnede nivået (høyere klassifikasjon) på plass, men for mange grupper er den ikke like godt gjennomarbeidet i detalj. Det er heller ingen angivelse hvor i ansvarsområdet den enkelte art er utbredt, noe "Fauna Europaea" gir. Den svenske ArtDatabanken har gjennom sitt Artprosjekt påbegynt en leksikalsk oversikt over store deler av Nordens flora og fauna som også vil få stor betydning for Norge. Norsk medvirkning er svært ønskelig i dette prosjektet.

Universitetsmuseenes nasjonale databaseprosjekt – Museumsprosjektet – har som mål å lage felles databasesystemer for samlingene ved alle universitetsmuseene, og å få registrert all informasjon om samlingsobjektene i disse systemene. Christian Emil Ore, faglig leder ved Museumsprosjektet, ga en orientering om hva de gjør og hvordan de har bygd opp aktiviteten. De ulike museene kan digitalisere sine samlinger med støtte fra Museumsprosjektet for innskripping og applikasjonsutvikling. I forhold til taksonregistre er det variabelt hvordan ulike fremgangsmåter er løst ved de ulike institusjonene. For en del botaniske grupper har NHM-UiO utviklet taksonregistre som er i felles bruk ved alle museene, og der det foreligger praksis for redaktøransvar av ulike registre. Dette er ikke tilfelle for de zoologiske samlingene ved museene. Rent praktisk har ikke en samordning mellom museene så langt vært aktuelt da det er ulikt hvor langt man har kommet med registreringer, og på hvilken måte man har valgt å løse det å registrere samlingene. Felles for de ulike løsningene synes å være at taksonregistrene eller artstesaurus blir til ved den enkelte institusjon i takt med progresjonen i registreringen.

Et felles taksonregister eller artstesaurus er derimot ønskelig, da det vil være støttende i forbindelse med registreringer, men ikke minst vil være til hjelp når data skal produseres fra databasene. En samordning for det å produsere en artstesaurus for norske organismer vil være en naturlig del av den aktiviteten Artsdatabanken setter i gang, nå når denne er i ferd med å starte opp. Et initiativ vil komme snarlig fra Artsdatabanken, der de vil benytte fagmiljøer og fagpersoner for enkeltgrupper av organismer for å få dette arbeidet i havn.

- Museene bør aktivt ta et ansvar i Artsdatabankens arbeid for å etablere artstesaurus for bruk i norsk naturforvaltning.

3.2.1 Resurser ved andre institusjoner

Flere enheter i instituttsektoren og private firma som utfører forvaltningsrettede oppdrag, har sine egne databaser. Slike databaser er først og fremst data over resultater, men er også en resurs i forhold til stedfestet artsinformasjon. Felles artsregister vil forenkle og muliggjøre sammenhold av resultater på tvers av ulike kilder. Det er ikke gitt at ulike aktører benytter seg av samme navn på en og samme art, spesielt dersom litteraturen ikke er dekkende, eller man

benytter ulike identifikasjonsverktøy. Skal man kunne ta i bruk den kunnskap slike databaser inneholder er det nødvendig at inngangsverdiene i basen er gitt ut fra like kriterier.

- Samordning av lokale artsregistre er en viktig oppgave.

3.2.2 Fremdrift og nødvendig planlegging

Artsdatabanken ønsker å ta et overordnet ansvar for å produsere en artstesaurus for norske organismer. Dette vil kunne tjene som felles registre for norske institusjoner. Det vil i så fall være av betydning at også instituttsektoren og private firma benytter disse på linje med offentlige institusjoner.

Et av målene til Museumsprosjektet er ved prosjektets slutt å ha etablert en driftorganisasjon for drift av databaser over samlinger der artsregistre er en naturlig del. Det er imidlertid de ulike fagmiljø som har et ansvar for å tilrettelegge den faglige siden ved slike registre. Det vil være både en naturlig og nødvendig del av et slikt arbeid å se hva som allerede er gjort i nordisk og europeisk sammenheng for å kunne utnytte de opplysningene som allerede finnes. På den annen side er det også naturlig at det som produseres som et felles tiltak i Norge kan være et bidrag til det internasjonale arbeidet. Samarbeidet med de andre nordiske land vil være viktig i denne sammenheng.

- Samordning av norske artstesauruser med nordiske eller europeiske bør tilstrebes.

3.3 Rekruttering, kompetanse og resurser

De norske universitetsmuseene har i mange tilfeller gjennom de siste tiår hatt en vinkling mot økologi og anvendt forskning. Nye strategiplaner ser ut til å fokusere i langt sterkere grad mot systematikk og taksonomi. Med bakgrunn i felles resurser og ønske om å bygge opp kompetanse innenfor systematikk kan det være et overordnet mål å nå en felles strategi fundert på samarbeid og nettverksbygging.

3.3.1 Utvikling av systematikkfaget

Det ble gitt et innlegg under seminaret der Bjarte Jordal ga noen eksempler på hvordan forskning innenfor systematikk/taksonomi har konsekvenser for biodiversitet som forskningsfelt. En fornying av metodikk de siste årene har aktualisert viktigheten av forskning på biodiversitet gjennom fokus på artsavgrensninger og evolusjonær utvikling. Bruk av molekylære metoder i slike studier er nå vanlig, og vil i tillegg gi langt dypere forståelse av klassifikasjon av høyere taksa gjennom fylogenetisk analyse. Med bakgrunn i denne fornyelsesprosessen er systematikk- og taksonomiforskning gitt ny aktualitet i norske forskningsmiljøer. Dette synes å ha støtte i enkelte data Christoffer Schander bidro med i et skriftlig bidrag til seminaret. Det finnes tildels bred kompetanse innenfor systematikk/taksonomi inkludert bruk av molekylære metoder. Likeledes gis det ved alle de fire universitetene kurs på ulike nivåer innenfor fagfeltet. Det finnes derimot ikke noe organisert opplegg for utdanning på mastergradsnivå i Norge i dag.

Interessen for å delta i undervisning og veiledning av studenter er stor ved museenes fagmiljøer, og viljen til samarbeid fra øvrige enheter ved universitetene er til stede ved at det tilrettelegges for samarbeid. Det er imidlertid varierende i hvor stor grad samarbeidet tilgodeses økonomisk eller gjennom samarbeidsavtaler.

3.3.2 Visjoner og anbefalinger

Det gis kurs i både teoretisk og metodisk systematikk/taksonomi ved universitetene i dag. Noen av disse har vært tilbudt som nasjonale forskerkurs. Her er det rom for en større grad av samarbeid gjennom at flere av disse organiseres som nasjonale forskerkurs, og at gjennomføringen kan basere seg på tilreisende deltakere. Et forberedende tiltak vil være å etablere organiserte mastergradsprogram i systematikk/taksonomi.

Det har vist seg vanskelig å rekruttere studenter til systematiske prosjektoppgaver. Større studentmiljøer innenfor bestemte fagfelt kan være selvrekrutterende og dermed kunne "sluke" potensielle kandidater til systematikk, som tradisjonelt sett er. Deltakelse i undervisning på grunnleggende kurs i biologi, ikke minst gjennom feltkurs, er et viktig tiltak for å så interessen for taksonomi og systematikk hos studentene. I tillegg vil det bidra til at studentene har en grunnleggende forståelse for systematikk og klassifikasjon i forbindelse med grunnkurs i biologi, og gjøre dem bedre kvalifisert til de videregående kursene i systematikk/taksonomi.

- Møtedeltagerne ser svært positivt på det initiativ Norges forskningsråd nå har tatt for å utrede norsk forskning og utdanning i taksonomi. Tidligere forkningrådsutredninger på dette området (1975, 1988, 1996) har bare i beskjeden grad styrket forskning og utdannelsesaspektet innen fagområdet.

4 REFERANSER

European Register of Marine Species (ERMS): <http://www.vliz.be/vmdcdata/erms/index.php>

Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>

Heintz, N., Fremstad, E. & Bakke, T. A. 1997. Sikring av referansemateriale . Om vitenskapelige samlinger og innsamlinger. Problemnotat for NUUM. 18 s.

NAVF. 1975. Taxonomiens stilling i Norge. Utarbeidet av NACFs taxonomiske utvalg. 50 s.

NAVF. 1988. International evaluations. Terrestrial ecology and systematics in Norway. 85 s.

Norges forskningsråd. 1996. Problemnotater om taksonomiske forskning i Norge. Underlagsdokument til et seminar om taksonomiske forskning i regi av Naturvitenskap og teknologi 19. februar. (flere pagineringer).

Riskrevisjonen. 2003. Riksrevisjonens undersøkelse av bevaringen og sikringen av samlingene ved fem statlige museer. Dokument nr 3:9 (2002-2003).

VITENSKAPSMUSEET ZOOLOGISK OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Vitenskapsmuseet, NTNU, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet Zoologisk avdeling. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Vitenskapsmuseet har derfor i dag et utrednings- og forskningsmiljø som blant annet tar sikte på å bistå ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøkonsekvensanalyser. Vi påtar oss også forsknings- og utredningsoppgaver (FoU) i forbindelse med planlagte naturinngrep fra interesserte private bedrifter m.m.

Oppdragsvirksomheten påtar seg:

- **forskningsoppgaver i forbindelse med naturinngrep og naturforvaltning**
- **konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep**
- **for- og etterundersøkelser ved naturinngrep**
- **alle typer faunakartlegging**
- **biologiske overvåkingsprosjekter**

Oppdragsvirksomheten har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene:

- **ferskvannsøkologi**
- **fiskebiologi**
- **ornitologi (fugl) og mammalogi (pattedyr)**
- **viltøkologi**
- i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner ved NTNU/SINTEF dekkes også andre fagfelt, deriblant marinøkologi

Vitenskapsmuseets geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Så fremt vi har kapasitet bistår vi imidlertid også innen andre landsdeler.

Vi har lang erfaring i FoU innen våre fagfelt og bred erfaring fra samarbeid med forvaltningsmyndighetene på ulike plan. Dette medfører at vi kan tilby alle våre kunder et ferdig produkt:

- av faglig god standard
- til avtalt tid
- til konkurransedyktige priser

For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt i så god tid som mulig på forhånd. Spesielt er dette viktig ved arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats.

Adresse: NTNU
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim

Tlf.nr.: 73 59 22 80
Telefax.: 73 59 22 95
E-mail: Zoo@vm.ntnu.no

ISBN 82-7126-695-0
ISSN 0805-0146